

MÉMOIRES

D'HISTOIRE NATURELLE.

MÉMOIRES

D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR E. GEOFFROY,

Professeur de zoologie au Muséum national d'histoire naturelle; membre de l'Institut d'Égypte; des sociétés philomathique, philotechnique, d'histoire naturelle, de médecine; de l'académie de Marseille, etc.

PARIS,

BAUDOUIN, Imprimeur de l'INSTITUT NATIONAL, rue de Grenelle-Saint-Germain, nº. 1131.

AN XI. (1802.)

HISTOIRE NATURELLE

ET

DESCRIPTION ANATOMIQUE

D'un nouveau genre de poisson du Nil, nommé Polyptère.

PAR E. GEOFFROY.

C'est en général parmi les poissons à branchies fixes et à squelette cartilagineux que se rencontrent les formes les plus variées et les plus curieuses : c'est là que d'importantes modifications de quelques-uns des organes constitutifs de la vie déterminent nécessairement des différences majeures dans le reste de l'organisation. Mais que parmi les poissons abdominaux, où les êtres ont entre eux de si grands rapports, il y ait une espèce presqu'entièrement différente de ses analogues, et, pour ainsi dire, étrangère au milieu de sa propre famille, c'est sans doute une considération neuve pour l'histoire naturelle, et digne de l'attention des physiologistes.

Cette espèce, connue en Egypte sous le nom de *bichir*, est en effet tellement anomale aux poissons abdominaux, qu'on peut dire qu'elle n'a guère d'autres rapports avec eux

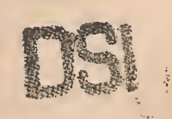
que la position respective des nageoires pectorales et ventrales, et que d'ailleurs elle en diffère entièrement.

§ I. *De la physionomie du Bichir.* Le port de ce poisson le feroit prendre pour un serpent, et c'est ce qui lui a valu de la part des Egyptiens le nom de *bichir* ou d'*aboubchir* : sa tête est défendue par de larges pièces osseuses, et son corps se trouve revêtu de grandes écailles; il est, en quelque sorte, cuirassé. Il est sur-tout remarquable par la considération de son abdomen, dont la longueur égale les quatre sixièmes de sa longueur totale.

§ II. *Des organes du mouvement.* Le bichir semble privé de celui de ces organes qui joue le principal rôle dans la natation; car sa queue est d'une brièveté singulière, tout au plus égale au douzième de sa longueur totale : mais cet inconvénient n'a rien de réel. Les nageoires de ce poisson qui correspondent aux extrémités des mammifères, se trouvent façonnées de manière qu'il peut à volonté les employer comme les phoques, soit à la natation, soit à la marche, soit au moins à la reptation. Déja nous connoissions une organisation assez semblable, celle des lophies, dont les nageoires pectorales et ventrales sont placées à la suite de prolongations charnues; mais ce genre appartient à l'ordre des poissons jugulaires, où les extrémités se trouvent dans un ordre renversé, et ne peuvent servir à accrocher ces animaux que dans certaines circonstances.

Le bichir présente donc à cet égard, avec les quadrupèdes, une analogie plus complète. Pour l'apprécier à sa juste valeur, décrivons les nageoires pectorales et ventrales.

L'extrémité antérieure (70 millimètres ou 2 pouces 7 lig.) est plus longue que la postérieure (0.049). Le



bras est de très-peu plus court que la nageoire (36 millimètres ou 1 pouce 10 lig.) : il est très-aplati, nu en dedans, et seulement revêtu d'écailles à l'extérieur; on y retrouve tous les os qui composent l'extrémité antérieure des quadrupèdes.

L'omoplate est une large pièce carrée, au haut de laquelle est une apophyse large à sa base, et qui s'articule avec la dernière des plaques de la tête : le sternum est de forme allongée, disposé transversalement, remarquable par une large gouttière située en devant; au dessous est l'os claviculaire, qui saille en dehors de manière à accompagner parallèlement l'humérus, et à servir comme lui aux articulations de l'avant-bras. Quant à l'humérus, c'est un osselet très-court et moins large que la partie de la clavicule dont il est accompagné : tous ces osselets ne sont séparés que dans de jeunes sujets; ils se réunissent dans les adultes de manière à ne former qu'un seul os, où les traces de leurs anciennes séparations se manifestent toujours par des sutures.

L'avant-bras est composé de deux os longs, grêles et inégaux, le cubitus et le radius, lesquels s'écartent sous un angle de 50° : une plaque osseuse, ronde, très-mince, et que je regarde comme un véritable carpe, occupe le centre de cet écartement; et c'est sur la base demi-circulaire de ce triangle que viennent s'appuyer les apophyses tutrices des rayons; cette espèce de métacarpe est terminée par la nageoire.

Parmi les muscles dont l'avant-bras est pourvu, on distingue un adducteur et un abducteur, et sur-tout de larges fléchisseurs et extenseurs qui tapissent l'intérieur et l'extérieur du métacarpe.

Il s'en faut de beaucoup que l'extrémité postérieure présente autant de points de contact avec celle des mammifères. Le membre (10 millimètres ou 4 lig.) est extrêmement court relativement à la nageoire (39 millimètres ou 1 pouce 5 lig.) ; il n'est d'ailleurs composé que de cinq os. Le premier, qui fait, avec son congénère, fonction de bassin, est long, aplati, et se termine par une large base, à l'extrémité de laquelle s'articulent quatre petits osselets allongés et parallèles. Les apophyses tutrices des rayons, quoiqu'extrêmement courtes, enveloppent pourtant de chaque côté l'extrémité de ces quatre osselets ; ce qui est possible, parce que chaque rayon, composé de deux lames, se trouve terminé par une double apophyse.

Cette organisation se voit plus en grand et plus distinctement dans la nageoire anale, où chaque rayon, composé de deux lames triangulaires, réunies seulement par leur bord antérieur, est disposé de manière que le premier rayon reçoit le second, celui-ci le troisième, cet autre le quatrième, et ainsi de suite.

La nageoire dorsale offre un fait d'organisation non moins curieux que ce que nous venons de décrire : elle se trouve composée de seize, dix-sept ou dix-huit rayons osseux (long. 25 millimètres ou 11 lign.), séparés les uns des autres, transversalement comprimés, également larges (3 millimètres ou 2 lign.), et terminés par deux pointes aiguës. Ces lames osseuses, en se relevant tout le long du dos, développent au besoin une arme redoutable : cependant pour que ces lames jouissent d'une base proportionnelle à leur solidité, elles s'articulent directement avec les apophyses montantes des vertèbres, et non plus, comme dans les autres

poissons, avec les apophyses tutrices des rayons : à cet effet, les apophyses montantes des vertèbres sont et plus fortes et terminées par une tête destinée aux articulations des rayons. Les apophyses tutrices, devenues inutiles par ce singulier arrangement, se retrouvent toutefois, mais plus petites, et engagées sous la peau dans le tissu cellulaire ; ce n'est plus que le rudiment de ce qui existe ailleurs avec plus de développement.

Les rayons dorsaux ne sont pas seulement transformés en dard à double pointe, chacun d'eux est encore une nageoire particulière ; car il naît de la surface postérieure des lames osseuses une membrane transparente qui excède de beaucoup le rayon lui-même (40 millimètres ou 1 pouce 6 lign.), laquelle est soutenue vers le haut par quatre petits rayons ronds et cartilagineux, qui ont chacun une origine particulière. Cette suite de petites nageoires se prolonge jusque sur la nageoire caudale sans interruption, au point qu'on ne les distingue que par la différence de leurs rayons.

La queue est très-courte, comprimée sur les côtés, et terminée en pointe : la nageoire qui la borde en dessus et en dessous est cependant arrondie à son extrémité ; les rayons de cette nageoire, composés d'anneaux articulés, se subdivisent à mesure qu'ils s'éloignent de leur origine ; ceux des nageoires pectorales et ventrales leur ressemblent, à la différence de la taille près : tous sont tellement rapprochés et retenus, qu'ils ne paroissent pas susceptibles de mouvemens propres.

§ III. *De la tête.* L'ouverture branchiale est d'une grandeur considérable, ce qui n'arrive jamais dans les autres

poissons, à moins que le nombre des rayons branchiostèges n'augmente en proportion. Mais dans le bichir il n'y en a aucun; ils y auroient d'ailleurs été à peu près inutiles, puisque la membrane branchiostège, au lieu d'être assez mince pour se plisser ou se déployer à volonté, est formée d'un cuir épais : comme elle se trouve d'une assez grande étendue pour excéder de beaucoup le bord opposé de l'ouverture branchiale, elle est soutenue vers le milieu par une longue plaque osseuse.

On imagine bien qu'un organe branchiostège comme celui-ci ne pourroit remplir les fonctions qu'on lui connoît dans les autres poissons, si l'on ne trouvoit dans les arrangemens des plaques qui recouvrent la tête une sorte de compensation pour ce qui manque, une organisation supplémentaire qui mette toutes ces parties dans un accord parfait.

Le milieu de la tête se trouve protégé par une grande plaque composée de six pièces toutes articulées ensemble : cette espèce de casque se trouve séparée de l'opercule par une bande composée de petites pièces carrées, lesquelles, venant de l'œil, se portent obliquement sur les côtés de la nuque. Vers le milieu, on remarque que deux de ces pièces ne tiennent par une membrane qu'à la première pièce de l'opercule, tandis que leur bord opposé est libre : cette fente communiquant avec la cavité de la bouche, il arrive que l'eau, qui s'est portée sur les branchies, se trouve fortement comprimée tant par les pièces de l'opercule que par la longue plaque qui tient lieu des rayons branchiostèges, que ce liquide soulève les deux petites pièces mobiles, et s'ouvre un passage par où il s'échappe comme par une véritable soupape.

L'opercule n'offre rien de bien remarquable ; il est composé de trois pièces : l'antérieure et la postérieure sont à peu près de même grandeur ; la troisième, qui est située entre deux, est beaucoup plus petite, et se trouve avoir la forme d'un triangle équilatéral : au-dessus de cette troisième pièce, les deux autres sont contiguës. Les feuillets des branchies sont simples.

La forme de la tête se rapproche assez de celle des ésoces ; elle est longue et aplatie de haut en bas ; la mâchoire inférieure est un peu plus avancée.

La bouche est large ; son intérieur est garni d'une double rangée de dents égales, fines, aiguës, assez rapprochées. Sa cavité est remplie par une langue extrêmement épaisse, libre et non couverte de dents, comme dans les ésoces. Sur les côtés de la bouche sont deux lèvres prolongées dont il n'y a que la supérieure qui soit soutenue par un cartilage ; ce cartilage n'est autre chose qu'un tendon épaissi : un peu au-dessus, vers l'endroit où commence la lèvre mobile, on trouve un petit barbillon, long de 4 millim. (2 lign.) ; et entre les deux barbillons deux petits trous qui sont les ouvertures des narines.

L'œil est situé plus en arrière et sur les côtés de la tête ; il est aplati et assez profondément logé.

§ IV. *Des tégumens généraux.* Le bichir est à peu près cuirassé de la même manière que l'ésoce cayman : ses écailles sont grandes, épaisses, rhomboïdales, très-fortement fixées dans la peau, et distribuées obliquement par bandes : chacune de ces bandes commence à la ligne moyenne du dos, et finit à la ligne moyenne du ventre, de façon à former avec la bande du côté opposé un angle d'à peu près 45 degrés.

Le vert de mer est la couleur générale du bichir ; le ventre tire un peu sur le blanc sale : cette couleur est relevée par quelques taches noires, irrégulières, et plus nombreuses vers la queue que vers la tête.

La ligne latérale est droite et assez peu visible.

La taille commune du bichir est de cinq décimètres (1 pied 6 pouces) ; le nombre des rayons des diverses nageoires, comptés sur plusieurs individus, se trouve dans la table suivante :

B. 1. D. 16, 17 ou 18 nageoires dorsales. P. 32. V. 12. A. 15. C. 19.

§ V. *Des organes de la digestion.* Le bichir se rapproche à cet égard bien davantage des raies que des ésoces, avec lesquels on seroit d'abord tenté de le classer. A l'extrémité d'un œsophage assez spacieux (30 millimètres ou 1 pouce 2 lig. de long) se trouve l'estomac, de 110 millimètres (4 pouc. 5 lig.) de longueur, sur 30 millimètres (1 pouce 2 lig.) de diamètre ; il est cylindrique dans une partie de sa longueur, et conique à son extrémité. L'intestin qui naît de la partie supérieure de l'estomac, s'élève d'abord pour se replier bientôt sur lui-même et se rendre droit à l'anus ; un peu au-dessous de l'arc qu'il forme, on trouve, ce qui manque à la plupart des ésoces, un cœcum très-court (11 millimètres ou 5 lignes) qui se dirige vers la tête. A l'intérieur du canal intestinal on observe, comme dans les squales et les raies, une membrane fixée à l'intestin par un de ses bords, et roulée sur elle-même de manière à former par ses différens replis autant de cellules qui arrêtent le cours des alimens et les font séjourner dans l'intestin le temps nécessaire pour la digestion. Quoique

l'on ait connu déja cet admirable mécanisme qui supplée ainsi à la trop grande brièveté des intestins, on n'en est pas moins étonné de rencontrer cette organisation dans un poisson de l'ordre des abdominaux.

§ VI. *Des autres viscères abdominaux, et* 1°. *des vessies aériennes.* Le genre ésoce, comme la plupart des poissons abdominaux, n'a qu'une seule vessie natatoire, adhérente aux côtes, et occupant tout le haut et toute la longueur de la région abdominale : dans le bichir, on trouve deux de ces sacs aériens ; ce sont deux cylindres inégaux et qui ne sont adhérens qu'à l'estomac et au foie. La plus petite de ces vessies (25 millimètres ou 11 lig.) accompagne l'estomac et se termine en pointe : la grande (200 millimètres ou 7 pouces 4 lig.) occupe toute la longueur de l'abdomen. Vers la partie supérieure et inférieure de l'œsophage est une fente qui débouche dans ces vessies : un muscle constricteur ferme au besoin cette large ouverture. 2°. Du *foie*. Ce n'est qu'une masse large et entière dans les ésoces ; dans le bichir il est à peu près conformé comme les vessies natatoires, composé de deux lobes grêles et inégaux : la petite portion se porte sur la droite de l'estomac ; la plus longue, qui est aussi la plus grêle, sur la gauche du canal intestinal. La vésicule du fiel naît de la longue portion ; elle a la forme d'une bouteille à long goulot. (Long. 35 millimètres ou 1 pouce 4 lig.) (Diamètre. 10 millimètres ou 4 lig.) 3°. La *rate* est un corps rubané, de la consistance et de la couleur du foie ; elle est adhérente à la grande vessie natatoire. 4°. Les *reins* ont à peu près la même forme ; ils sont au nombre de deux, logés de chaque côté de la saillie de la colonne vertébrale : en quoi ils diffèrent beaucoup d'un

rein unique d'une consistance pulpeuse, tel qu'on l'observe dans les ésoces. 5°. Les *ovaires* (300 mill. ou 11 pouc.) n'offroient rien de remarquable ; ils n'étoient attachés aux organes voisins que par un tissu cellulaire si lâche, qu'ils se ramassoient en boule ou s'allongeoient suivant la manière dont on transportoit le poisson. Les œufs n'étoient pas plus gros que des grains de millet ; ils étoient d'un vert de pré, lorsque l'ensemble de l'ovaire paroissoit d'un brun-noirâtre.

§ VII. *Des habitudes du Bichir.* Quelqu'attention que j'aie pu apporter à prendre des informations sur les mœurs de ce poisson, je n'ai pu y réussir. On le trouve si rarement dans le Nil, que plusieurs pêcheurs m'ont avoué n'en avoir jamais vu d'autres individus que ceux que je leur avois mis sous les yeux. Le haut prix que je donnois de chaque bichir m'est un sûr garant que l'on m'a fourni tous ceux qui ont paru au marché général du Caire, et cependant je n'en ai jamais acheté plus de trois à quatre par an. C'étoit à l'époque des plus basses eaux qu'on le pêchoit, et il n'est jamais arrivé qu'on m'en ait apporté quelques jeunes individus. Ayant trouvé que tous les poissons du Nil se divisoient en deux classes de voyageurs ; que les uns, dans le décroissement de ce fleuve, le remontoient depuis son embouchure, et que les autres descendoient de la Nubie avec les grandes eaux, j'ai voulu savoir à laquelle de ces divisions appartenoit le bichir ; mais je n'ai pu trouver personne en état de m'en informer. Tout ce que j'ai pu soupçonner des divers renseignemens que j'ai acquis, c'est que le bichir n'habite que les lieux les plus profonds du fleuve, qu'il vit constamment dans la vase, et qu'abandonnant

seulement ses retraites pendant la saison d'amour, il vient quelquefois alors se renfermer dans les filets des pêcheurs. Je n'ai même pu savoir de quoi il se nourrit; j'en ai pourtant ouvert et disséqué trois individus, mais ils avoient l'estomac tout-à-fait vide : toutefois, à l'étendue de sa gueule, aux dents nombreuses dont elle est armée, à la conformation de son canal intestinal, il y a tout lieu de croire que le bichir est carnivore. Sa chair est blanche et beaucoup plus savoureuse que celle des autres habitans du Nil : comme on ne peut entamer ce poisson avec le couteau, on est obligé de le faire cuire; on détache alors plus facilement sa peau, que l'on enlève d'un seul morceau.

§ VIII. *Des rapports naturels.* Le genre dont le bichir se rapproche davantage est celui des ésoces; il a même quelque chose de la physionomie du caïman et de l'aiguille écailleuse, ressemblance qu'il doit à ses tégumens, à la distribution et à la grandeur de ses écailles. Mais on sent que ce n'est point une considération assez importante pour déterminer à ranger le bichir parmi les ésoces, lorsqu'il en diffère, aussi bien que de tous les autres abdominaux connus, par des organes beaucoup plus essentiels. C'est le seul de cet ordre qui ait ses nageoires placées à l'extrémité des bras, le seul dans lequel les rayons branchiostèges soient remplacés par une plaque osseuse, le seul qui ait des espèces d'évents, munis de soupapes pour fermer ces ouvertures en dehors, tous caractères par lesquels il se rapproche des cétacés; c'est aussi le seul dont la ligne dorsale soit garnie dans toute sa longueur de petites nageoires, le seul dont le premier rayon de ces nageoires soit transformé en un aiguillon à deux pointes, le seul dont les apophyses des vertèbres soutiennent, sans intermédiaire,

les rayons osseux des nageoires dorsales, le seul qui ait une queue si courte qu'elle est presque inutile à la natation, le seul enfin qui semble, à l'égard des organes de la digestion, établir une nuance des abdominaux aux cartilagineux. C'est d'après ces considérations que je me crois fondé à décider que le bichir, répugnant à entrer dans toutes les divisions connues, doit être considéré comme un être isolé, et comme dans cet état d'anomalie que les naturalistes ont coutume de désigner sous le nom de *genre nouveau* : en conséquence, j'établis ce genre ainsi qu'il suit :

POLYPTÈRE.

CARACT. IND. *Un seul rayon branchiostège : deux évents : un grand nombre de nageoires dorsales.*

POLYPTÈRE BICHIR.

HABITE *dans le Nil.*

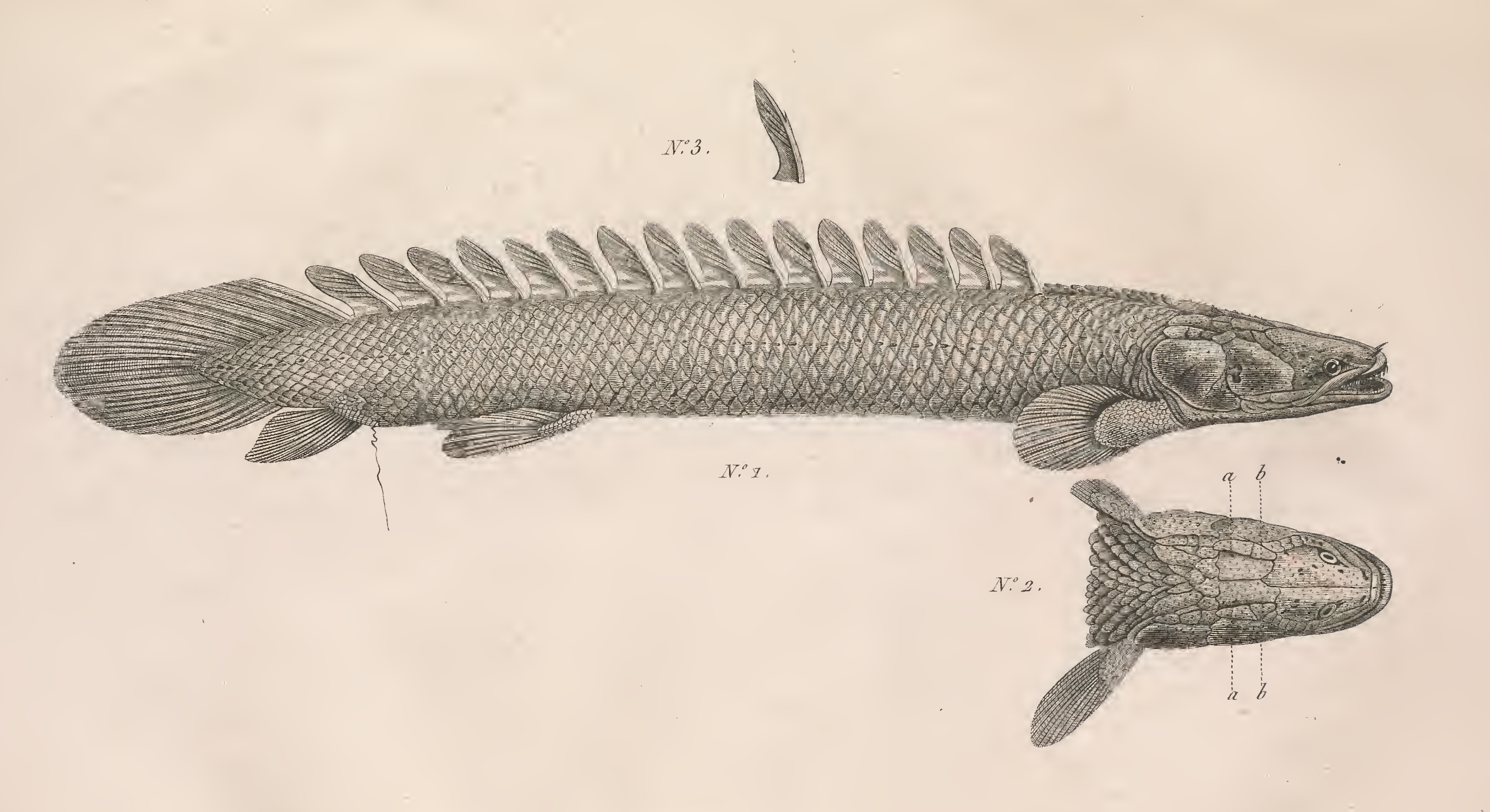
Planche V.

Fig. 1. Le Polyptère.

2. La tête du Polyptère vue en dessus. A. B. ouverture des évents.

3. Nageoire dorsale isolée, vue de côté, où l'on peut remarquer les deux pointes qui terminent le rayon osseux.

BAUDOUIN, Imprimeur de l'INSTITUT NATIONAL, rue de Grenelle-Saint-Germain, n°. 1131.



POLYPTÉRE BICHIR

DESCRIPTION

DE

L'ACHIRE BARBU.

Espèce de PLEURONECTE *indiquée par Gronou.*

PAR E. GEOFFROY.

PARLER des pleuronectes, c'est rappeler l'un des plus singuliers phénomènes que nous offre l'histoire des êtres organisés. On sait qu'il n'y a point d'organes doubles qui ne soient rangés symétriquement; les lois de la nature sont à cet égard invariables, ou du moins le seroient, sans l'exception si digne de remarque que nous fournit la conformation des pleuronectes. *Ils ont les yeux placés du même côté*, et se distinguent en outre de leurs congénères par l'organe de la queue, développée chez eux à un point si considérable qu'elle forme les cinq sixièmes de leur volume. Ce n'est pas pourtant qu'une telle profusion de vertèbres caudales ajoute beaucoup à l'accélération du mouvement progressif des pleuronectes : ils ne sont pas dans le cas de vibrer leur queue à droite et à gauche, ni d'en frapper l'élément ambiant, à la manière des autres poissons. Obligés, par la position de leurs yeux, à vivre renversés sur le côté, ils ne peuvent plus nager qu'obliquement et par soubresauts : les nageoires pectorales et ventrales, déplacées par

2

rapport au fluide ambiant, deviennent inutiles ; mais alors les nageoires du dos et de l'anus en font fonction ; et comme c'est particulièrement celles de la poitrine que remplacent les nageoires dorsales et anales, celles-là se rapétissent au point de s'effacer dans quelques espèces, et de disparoître entièrement.

C'est sur cette dernière considération que le citoyen Lacépède, dans sa distribution méthodique, s'est fondé pour diviser la famille des pleuronectes. Il a laissé dans un premier genre les pleuronectes proprement dits, caractérisés par la présence de nageoires pectorales ; et sous le nom d'*achire*, il a formé un autre genre des pleuronectes privés de ces nageoires.

L'espèce indiquée par Gronou dans son *Zoophillaceum*, n° 255, appartient à cette dernière division : ce naturaliste l'a en outre décrite un peu plus longuement dans son *Museum ichthyologicum*, comme on le voit par la phrase suivante.

Pleuronectes oblongus, maxillâ superiore longiore, squamis utrinque asperis, pinnis pectoralibus carens.

Linnæus, et son éditeur Gmélin, n'ayant pas cru que cette phrase fît suffisamment connoître cette espèce, ont négligé de l'inscrire dans leur *Catalogue des poissons*. Mais le citoyen Bonnaterre, à l'exemple d'Artedi et de Bloch, l'a au contraire considérée comme une espèce distincte, en quoi ce savant a été suivi par le citoyen Lacépède, qui en traite sous la dénomination d'*achire barbu*.

C'est un poisson d'une forme régulièrement elliptique : son grand diamètre est de 203 millimètres (7 pouces 6 lig.) ; son petit diamètre est de 166 millimètres (3 pouces

11 lig). Sa nageoire dorsale commence dès la lèvre supérieure, et se dirige sur la nageoire de la queue, sans se confondre avec elle : la nageoire anale, qui borde le côté opposé, est presqu'aussi étendue. Cette conformation est à peu près commune au plus grand nombre des pleuronectes et des achires. Voilà ce qui en distingue sur-tout l'achire barbu ; il reste, entre l'origine de la nageoire dorsale, et celle de la nageoire anale, un certain espace formant, vers la tête, le complément de l'ellipse, lequel est entièrement rayonné ; singularité qui a valu à cette espèce le nom trivial de *barbue*, et qui me fournit son caractère spécifique, ainsi qu'il suit.

Achirus corpore oblongo et omnino radiato.

Le corps entièrement bordé dans son pourtour de rayons ou de filamens cutanés.

Ces filamens, qui complètent ainsi le pourtour de cet achire, ne pouvoient être des rayons cartilagineux : ce sont simplement des expansions cutanées, lesquelles bordent le premier rayon dorsal, le crâne, les lèvres, et la membrane de l'opercule.

Les yeux sont placés vers la droite, et conséquemment c'est de ce côté que l'animal est coloré : il est brun, et parsemé de taches grises, remarquables par un point noir qui en désigne le centre. Le côté gauche est d'un blanc sale uniforme. La peau est fournie d'une quantité de petites écailles rondes : elle est rude au toucher, comme chagrinée vers la droite, et lisse au contraire de l'autre côté. La *ligne latérale* naît de l'œil supérieur, et partage l'achire barbu en deux portions égales. Les nageoires, qui vers la gauche sont d'un noir uniforme, sont, à leur côté opposé, variées de noir et de grisâtre : le nombre de leurs rayons est détaillé dans le tableau suivant :

D. 65. *P.* 0. *V.* 5. *A.* 53. *C.* 18.

J'ai pêché l'achire barbu dans la mer Rouge, à quelques lieues de Suez : il faut qu'il y soit rare, les pêcheurs de cette contrée ne lui connoissant point dans leur langue de nom spécifique. Il se trouve aussi dans la mer des Indes. Gronou dit que celui dont il a fait mention, avoit été envoyé de l'île d'Amboine à Seba.

J'ai trouvé dans les manuscrits de Commerçon le dessin d'un achire qui se rapproche beaucoup de cette espèce : ses nageoires sont tachetées de même : on y retrouve jusqu'à ces taches grêles dont le centre est remarquable par un point noir. Mais cependant l'achire de Commerçon diffère de l'espèce que je viens de décrire par quelques différences dans les proportions du corps (l'achire de Commerçon étant proportionnellement plus allongé), par l'absence des filamens dont la partie antérieure de la tête est bordée, et sur-tout par de nombreuses marbrures d'une teinte plus claire.

Nous ne savons si ce dessin de Commerçon constate une nouvelle espèce, ou si seulement il appartient, comme variété, à celle dont je viens de donner la description.

Nota. *L'Achire barbu est ici figuré comme s'il avoit les yeux à gauche : cette erreur provient de ce qu'on a omis de le graver au miroir ; il ne faut alors considérer cette gravure que comme une contre-épreuve du dessin.*

RAPPORT



L'ACHIRE BARBU.

Cette gravure, faute d'avoir été faite au miroir, est la contrépreuve du Dessin, et présente à tort les yeux de ce poisson dirigés vers la gauche.

RAPPORT

DES

PROFESSEURS DU MUSÉUM,

Sur les Collections d'histoire naturelle rapportées d'Égypte, par E. Geoffroy.

Vous nous avez chargés, les citoyens Lamarck, Cuvier et moi (Lacépède), d'examiner les collections rapportées d'Égypte, données au Muséum par notre collègue le citoyen Geoffroy, et de vous en faire un rapport : c'est ce rapport commun que je viens vous présenter.

Le cit. Geoffroy a fait un séjour de quatre années dans le pays peut-être le plus remarquable de la terre par la singulière constitution de son climat, par l'ancienneté de sa civilisation, par les monumens de grandeur et de force dont il est couvert, et par ceux d'une superstition puérile qu'il offre avec plus d'abondance. Il a parcouru ce pays dans tous les sens, avec les plus grands moyens, protégé par nos armes victorieuses, et par des généraux amis des sciences et des arts : jugez par-là de ce qu'il a pu faire, en comparaison des naturalistes qui l'avoient précédé, et qui, sous l'empire tyrannique de l'ignorance la plus brutale, manquoient même du pouvoir de parcourir librement les

campagnes ; mais jugez aussi par-là des obligations qu'il a contractées envers le monde savant, et de ce que les naturalistes européens doivent attendre de lui.

Nous le laisserons répondre par les ouvrages qu'il se propose de publier, à la partie de cette attente qui concerne les idées et les observations, à la prompte possession desquelles tous les hommes instruits ont un droit égal : nous n'avons à examiner ici que les objets matériels qu'il a rapportés, et que notre établissement ne pouvoit manquer d'espérer d'un de ses plus zélés collaborateurs ; et nous pouvons vous dire qu'il a passé les espérances que vous pouviez former.

La collection a d'abord cela de particulier, qu'on peut dire qu'elle contient des animaux de tous les siècles. Depuis long-temps on desiroit de savoir si les espèces changent de forme par la suite des temps. Cette question, futile en apparence, est cependant essentielle à l'histoire du globe, et par suite à la solution de mille autres questions qui ne sont pas même étrangères aux plus graves objets de la vénération humaine.

Jamais on ne fut mieux à portée de la décider pour un grand nombre d'espèces remarquables et pour plusieurs milliers d'années. Il semble que la superstition des anciens Égyptiens ait été inspirée par la nature, dans la vue de laisser un monument de son histoire. Ces hommes bizarres, en embaumant avec tant de soin les êtres bruts dont ils avoient fait des objets de leur stupide adoration, nous ont laissé dans leurs grottes sacrées des cabinets de zoologie presque complets ; le climat s'est joint à l'art des embaumemens pour préserver ces corps de toute corruption ; et

nous pouvons nous assurer à présent par nos yeux de ce qu'étoient un grand nombre d'espèces, il y a trois mille ans.

Le cit. Geoffroy, sentant l'importance de pareils trésors, n'a rien négligé pour en amasser ; il s'est enfoncé dans toutes ces antiques cavernes ; il a fouillé d'innombrables monceaux de cadavres, et il vous apporte non seulement les hommes de l'antique Égypte, comme ont fait tant d'autres voyageurs, mais encore ses dieux, depuis le bœuf Apis ou Mnevis, etc., jusqu'au Crocodile, à l'Ichneumon, au Singe et à l'Ibis.

On ne peut maîtriser les élans de son imagination, lorsqu'on voit encore conservé avec ses moindres os, ses moindres poils, et parfaitement reconnoissable, tel animal qui avoit, il y a deux ou trois mille ans, dans Thèbes ou dans Memphis des prêtres et des autels : mais, sans nous égarer dans toutes les idées que ce rapprochement fait naître, bornons-nous à vous exposer qu'il résulte de cette partie de la collection du cit. Geoffroy, que ces animaux sont parfaitement semblables à ceux d'aujourd'hui.

Comme il sera intéressant de voir un jour rangés sur trois lignes, et ces animaux d'aujourd'hui, et ces autres déja si anciens, et ceux enfin d'une origine incomparablement plus reculée, que recèlent des tombeaux mieux fermés, ces montagnes qu'étendirent sur eux les épouvantables catastrophes de notre globe !

Comme il l'est déja de voir dans votre collection d'anatomie ce squelette d'Ibis antique, auquel il ne manque aucune pièce, et qui, nous apprenant indubitablement que les naturalistes modernes se sont trompés dans la détermination

de cette espèce, justifie les descriptions qu'en ont données les anciens.

Le cit. Geoffroy a déposé dans votre collection d'ornithologie un Ibis plus étonnant encore ; il l'a retiré de ses langes sans en briser la moindre plume, et l'oiseau est là, au desséchement près, comme s'il venoit de mourir.

Les momies humaines rapportées par le cit. Geoffroy ont aussi un intérêt particulier. Vous savez que presque toutes les momies ont les incisives usées et comme cariées ; une seule, celle de Stutgard, les avoit comme les autres hommes : le cit. Geoffroy en a rapporté plusieurs qui les ont telles, et qui, ayant toutes appartenu à des personnes mortes jeunes, achèvent de prouver que l'usure des dents ordinaires étoit due à l'âge et au régime diététique.

Le cit. Geoffroy ne s'est pas conduit d'après des vues moins sages dans la recherche qu'il a faite des animaux vivans ; ainsi il a bien jugé qu'il seroit à peu près inutile de recueillir les grands quadrupèdes qui ne pouvoient guère avoir échappé aux anciens voyageurs, mais qu'il falloit s'attacher aux plus petits, que ces voyageurs négligent ordinairement.

Cette idée lui a complétement réussi ; il a obtenu une nouvelle espèce de lièvre, une de renard, une de hérisson, quatre de rats, et onze de chauve-souris. On sait que l'une des principales découvertes de Daubenton en zoologie fut d'en avoir trouvé cinq. Les onze que son disciple vient de découvrir ne le cèdent point à celles du maître pour la singularité des formes.

Ces accroissemens nous prouvent que cette classe des mammifères, que l'on croyoit épuisée, peut encore fournir de grandes découvertes à ceux qui sauront s'y bien prendre.

Un fait curieux est encore celui d'un ou deux rats épineux qu'il a découverts, et qui, joints à d'autres de même genre, trouvés à Cayenne par Martin, et au Paraguay par d'Azzara, nous montrent une certaine tendance dans le poil des rongeurs à prendre cette forme dans les pays chauds.

Il a aussi rapporté plusieurs espèces de quadrupèdes qui, sans être nouvelles, manquoient cependant à vos collections : tels sont le lynx botté de Bruce, la mangouste à longue queue touffue par le bout, qui est le célèbre Ichneumon des anciens ; la civette, etc.

Le citoyen Geoffroy n'a pas rapporté beaucoup d'oiseaux, parce qu'il a remarqué que les espèces d'Égypte sont presque toutes les mêmes que celles d'Europe, sauf quelques-unes qui s'y échappent de l'Afrique en traversant le désert. Il a eu soin de recueillir celles-ci, dont une partie est nouvelle.

Mais il s'est bien dédommagé sur les deux autres classes d'animaux vertébrés, les reptiles et les poissons.

En reptiles, il a rassemblé presque tous les serpens du pays, dont plusieurs avoient échappé à ses prédécesseurs. On y remarque entre autres le *coluber haje*, ce serpent dont le cou s'élargit presque comme celui du *naja*, et dont les Égyptiens avoient fait l'emblème de la Providence conservatrice, parce que, se relevant et menaçant de la tête lorsqu'on en approche, il a l'air de garder le champ dans lequel il est ; et le *coluber vipera*, cette vraie vipère des anciens, si connue par son usage dans la thériaque. Il nous a mieux fait connoître la sauvegarde ou le *tupinambis* d'Égypte, que l'on confondoit avec des espèces voisines, faute de renseignemens.

Mais c'est sur-tout en ichthyologie que la collection du citoyen Geoffroy se distingue. Il s'est d'abord attaché à recueillir tous les poissons du Nil, et on peut dire que, graces à ses soins et à ses fréquens voyages, ce fleuve est aujourd'hui aussi bien connu à cet égard que ceux de nos climats.

Ce n'étoit point une chose indifférente ; presque tous les grands fleuves un peu écartés des autres ont quelques espèces qui leur sont propres, comme les grands espaces de terre isolés ont quelques quadrupèdes qu'on ne voit pas ailleurs. Cela devoit sur-tout avoir lieu pour le Nil, qui coule seul dans une si grande longueur, et qui n'a à droite et à gauche, à plusieurs centaines de lieues, aucune grande rivière qui se jette dans la mer parallèlement à lui.

Aussi les voyageurs avoient-ils déja rapporté plusieurs poissons qui ne se trouvent guère que dans ce fleuve. Le citoyen Geoffroy en a beaucoup augmenté le nombre. Vous avez déja vu son *bichir* ou polyptère, qui fait un genre nouveau, bien remarquable par les nageoires nombreuses et séparées qu'il porte sur le dos, par les espèces de bras qui soutiennent ses nageoires pectorales, par la manière dont ses branchies s'ouvrent en dehors ; enfin, par les écailles osseuses et dures dont il est recouvert. Vous en verrez plusieurs autres dans ses publications futures.

Il a profité d'un séjour très-court à Suez pour y recueillir les poissons de la mer Rouge, qui sont si peu connus des Européens ; il en a usé de même à Alexandrie et à Rosette pour ceux de la Méditerranée, de manière que le système de la nature et les collections du Muséum en recevront des accroissemens très-notables.

Un avantage particulier des objets rapportés par le citoyen Geoffroy, c'est que les animaux sont, pour la plupart, conservés dans la liqueur. Il en résulte qu'on aura non seulement leur dépouille extérieure, mais que l'anatomie profitera encore de leurs parties molles et de leur squelette; en sorte que c'est, si l'on peut le dire, une triple collection que ses soins vous donnent.

Déja plusieurs squelettes nouveaux ornent vos galeries anatomiques. Nous ne vous en citerons que quelques-uns, savoir, un énorme silure du Nil, d'une espèce nouvelle, que le citoyen Geoffroy n'a pu rapporter autrement, parce qu'il n'a pu en avoir d'assez petits pour les mettre dans ses vases; un grand individu du serpent *haje*, une gerboise qu'on n'y possédoit point, et qui paroît être le *dipus meridianus*, etc.

Nous avons déja parlé de celui de l'Ibis; bientôt vous verrez à ses côtés les autres animaux sacrés (1). S'il n'y en a pas davantage d'exposés, c'est à l'extrême difficulté que présente la dissection de ces débris, devenus si fragiles par les siècles qui se sont écoulés sur eux, qu'il faut s'en prendre.

L'énumération que nous venons de faire est suffisante pour vous faire sentir l'importance du don que vous a fait le citoyen Geoffroy, et le mérite de l'empressement qu'il a mis à vous le faire. Nous ne doutons point que vous ne jugiez, ainsi que nous, qu'aucun voyageur, depuis le célèbre

---

(1) Depuis la rédaction de cet article, la collection d'anatomie vient d'être enrichie du squelette d'un chat sacré : on doit la préparation de cette belle pièce aux talens et à l'extrême patience du cit. Rousseau, aide-naturaliste attaché à l'anatomie comparée.

Dombey, n'a donné à vos collections un accroissement aussi considérable.

Fait au Muséum d'histoire naturelle, ce 19 fructidor an 10.

Signé, G. CUVIER, LAMARCK, et B. G. E. L. LACÉPÈDE.

L'assemblée dès professeurs approuve le rapport de ses commissaires, en adopte les conclusions, et en arrête l'envoi au ministre de l'intérieur.

Pour extrait conforme.

Signé, DESFONTAINES, *directeur*, et A. BRONGNIART, *secrétaire*.

RAPPORT

SUR UN MÉMOIRE

DU Cen GEOFFROY,

INTITULÉ,

Recherches sur les animaux du Nil connus des Grecs, et sur les rapports de ces animaux avec le système théogonique des anciens Égyptiens, fait à la première classe de l'Institut national.

La Classe a chargé les cit. Lacépède et Cuvier d'examiner un Mémoire du citoyen Geoffroy, professeur de Zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Paris, intitulé :

Recherches sur les animaux du Nil connus des Grecs, et sur les rapports de ces animaux avec le système théogonique des anciens Egyptiens :

Nous allons lui en rendre compte.

Lorsque nous visitons les pays autrefois habités par des peuples qui ont laissé de grands souvenirs, soit à cause des lumières dont ils ont enrichi l'humanité, soit par la singularité de leur histoire et de leurs institutions, notre premier soin doit être d'observer les monumens, témoins encore subsistans de leur puissance, de leurs mœurs et de leur goût dans les arts ; le second, d'examiner les circonstances

physiques dans lesquelles ils se trouvoient, la nature du climat, celle du sol, et les productions végétales ou animales qu'il fait naître. — C'est cette seconde classe de recherches qui nous découvre des sources intéressantes pour l'explication des usages de ces peuples, de leur régime diététique, des images employées par leurs poëtes, souvent même des conceptions de leurs législateurs. Quel plaisir n'éprouvent point, par exemple, les adorateurs de la belle poésie, à suivre, Homère à la main, les traces de ceux qui ont visité la Grèce et l'Asie mineure, et à reconnoître la justesse scrupuleuse de toutes les comparaisons qu'il a empruntées des objets naturels et de tous les tableaux si vifs, si animés, qu'il trace des scènes riantes de ces terres classiques ? Quel intérêt n'ont pas pris les interprètes des livres sacrés des Chrétiens aux recherches faites en Arabie et dans la Palestine par les voyageurs danois, d'après les savantes instructions de Michaélis, pour trouver dans ces pays-là le commentaire le plus simple d'une multitude de passages de ces livres.

Mais l'intérêt de ces recherches augmente encore dans un bien plus haut degré, lorsque les institutions les plus importantes d'un peuple étoient tellement relatives aux productions naturelles de son pays, lorsque sa religion y étoit si intimement liée, que ces productions n'étoient plus regardées seulement comme des dons de la Divinité; mais qu'elles étoient devenues elles-mêmes des Dieux et traitées comme tels, comme chacun sait que cela étoit dans l'ancienne Égypte.

Une absurdité aussi monstrueuse humilie l'humanité encore plus qu'elle ne la révolte; et c'est sans doute l'amour-propre blessé qui fait supposer, depuis tant de siècles, qu'il

devoit y avoir tant de vérités cachées derrière des voiles si étranges, et qui fait rechercher avec tant d'ardeur quelles pouvoient être ces prétendues vérités.

Nous ne prétendons point prouver ici que les savans qui se sont donné tant de peine ont eu une trop bonne opinion de notre espèce ; qu'il seroit possible que la religion égyptienne ne fût composée que d'absurdités toutes simples, et ne cachât rien de mystérieux ; qu'enfin, comme les peuples ne demandent guère que ce qu'on leur donne à croire couvre quelque vérité, il n'y a pas eu de raison pour que les inventeurs des antiques institutions les fissent reposer sur une telle base.

Le culte des Fétiches, admis encore aujourd'hui dans toute l'Afrique méridionale, a bien pu passer en Égypte ; il a bien pu y être conservé pendant des siècles par l'intérêt des chefs : ceux qui en étoient un peu honteux ont bien pu lui donner, dès les temps les plus anciens, des explications plus ou moins ingénieuses, sans que rien de ce qu'ils imaginoient ait réellement présidé à sa création.

Au reste, ces réflexions sont étrangères à l'objet essentiel de notre rapport. Il est vrai que le citoyen Geoffroy cherche à expliquer pourquoi les Égyptiens adoroient certains animaux dans certains lieux ; pourquoi ils les avoient en horreur dans d'autres ; pourquoi quelques-uns étoient adorés ou exécrés par-tout, et que dans ses explications il adopte le système de Plutarque, qui fait d'Osiris, le Nil ; de Typhon, la mer ; d'Isis, la terre fertile, et de Nephté, le désert. Il est vrai encore que, cette base admise, toute l'histoire des animaux sacrés semble parfaitement éclaircie ; mais cet objet appartient à la classe de littérature : c'est là que le citoyen Geoffroy pourra débattre son opinion avec celle qui veut

qu'Osiris soit le soleil, Isis la lune, et Typhon les mois d'hiver, ou avec beaucoup d'autres, tout aussi éloignées en apparence de la sienne.

La partie de son travail qui nous regarde est indépendante de tout système ; elle expose l'histoire naturelle des animaux du Nil ; elle fait voir ce que les Grecs ont connu de cette histoire naturelle, et elle discute leur nomenclature.

Dans la partie de la nomenclature, le citoyen Geoffroy avoit peu de secours. Une simple liste presque sans description, conservée par Strabon ; quelques extraits d'anciens auteurs rapportés au hasard par Athénée, et quelques passages de Pline et de Galien, étoient ses seuls matériaux : mais les soins qu'il s'est donnés pour réunir tous les poissons du Nil connus dans le pays, lui ont procuré la possibilité d'opérer rigoureusement par voie d'exclusion, puisqu'il étoit à peu près sûr que tous les poissons connus des anciens lui étoient aussi connus, et qu'il ne s'agissoit plus que de reporter chaque nom à son espèce. Il est parvenu de cette manière à des résultats aussi neufs que vraisemblables.

Ainsi, il est le premier qui ait reconnu l'*Oxyrhinque*, ce poisson si célèbre parmi les anciens. Ce n'est point le brochet, comme l'a cru Paw ; car le brochet n'existe pas dans le Nil. Ce n'est point l'Oxyrhinque caspique d'Ælien, qui est un esturgeon ; ni l'Oxyrhinque d'Epicharme, qui est l'Orphée ; ni l'Oxyrhinque d'Anvers, de Rondelet, qui est un gade, tous poissons inconnus au Nil ; mais c'est une espèce de *Mormyre*, dont le museau pointu justifie la dénomination, et dont la forme est assez semblable à celle d'un mulet, comme Athénée le dit de l'Oxyrhinque.

Les érudits avoient été plus heureux dans la détermina-

tion du *Latus*. Rondelet l'avoit regardé comme une espèce de perche. Le citoyen Geoffroy a trouvé une confirmation assez remarquable de cette opinion ; c'est que le *Perca nilotica* a conservé jusqu'à ce jour dans la Haute-Egypte le nom de *Latous*.

Dorion avoit dit que le *Lépidote* étoit une carpe. Tant qu'on n'en a connu qu'une du Nil, *Cyprinus niloticus*, on a dû la regarder comme le *Lépidote* ; mais le citoyen Geoffroy, qui en a trouvé cinq dans ce fleuve, a transporté ce nom avec raison à l'espèce qui a les plus grandes écailles, et qui est le *Cyprinus binny* d'Hasselquist. Cela s'accorde bien avec le passage du faux Orphée, *Libell. de Lepid.*, où il dit que le *Lépidote a de grandes écailles argentées*.

Le *Porcus*, qui grogne comme un cochon, et qui est armé contre la voracité du crocodile, est le *Silurus schilan* du même Hasselquist, élève de Linné, qui avoit aussi passé beaucoup de temps à recueillir les productions de l'Égypte ; mais qui n'eut ni les moyens ni les connoissances qui en ont tiré, dans l'expédition française, de si heureux résultats.

Le *Phagre*, le *Silure*, le *Coracin*, le *Cytharus*, le *Bos*, le *Physa*, l'*Alabes*, sont déterminés de même par la conformité des traits indiqués par les anciens avec ceux des espèces actuelles ; le premier pour le *Salmo dentex*, le second pour le *Silurus docmak*, le troisième pour le *Labrus niloticus*, le quatrième pour le *Salmo rhomboïdalis*, le cinquième pour le *Raya aquila*, le sixième pour le *Tetraodon Lineatus*, et le dernier pour le *Silurus anguillaris*. Toutes ces déterminations ne sont pas nouvelles. Rondelet, Belon, Gessner et Gronovius en avoient déja indiqué une grande partie ; mais le citoyen Geoffroy a apporté quelques nou-

veaux argumens : et d'ailleurs c'étoit quelque chose de confirmer, par l'inspection des espèces dans le Nil même, des déterminations qui jusque-la reposoient toujours sur quelques conjectures.

Une espèce, le *Mœotis*, n'avoit été que nommée par les anciens : tout ce qu'on en savoit, c'est qu'elle étoit adorée à Éléphantine. Le citoyen Geoffroy ayant trouvé dans les environs de cette île une espèce nouvelle de Silure, et l'ayant vue fréquemment représentée sur les monumens du même lieu, conclut que c'est-là le Mœotis. Il pense que le *dilychnus* de Strabon est la tortue *triunguis*, quoique cet auteur ait dit que c'étoit une coquille, et que le nom semble indiquer qu'elle étoit bivalve, et que ses valves représentoient deux lampes ; mais parmi les coquilles du Nil il ne s'en trouve aucune dont les valves aient cette dernière figure, et un auteur non naturaliste a pu aisément ranger une tortue avec les coquillages.

Le citoyen Geoffroy examine ensuite si la loutre se trouve en Égypte, comme l'ont cru le citoyen Larcher et les commentateurs de la Mosaïque de Palestrine. Il s'est assuré que cet animal n'existe point dans ce pays, mais que le *Tupinambis* est le seul animal quadrupède des bords du Nil qui ait à peu près les habitudes de la loutre ; et que c'est d'ailleurs à ce lézard, beaucoup plutôt qu'à la loutre, que ressemble la figure de la mosaïque.

Il se trouve ainsi que, par le travail du citoyen Geoffroy, tous les animaux nommés par les Grecs comme appartenans au Nil sont déterminés, jusqu'au moindre, selon leurs genres et leurs espèces : ceux qui se sont occupés de cette sorte de travail savent combien elle offre de difficultés, et peuvent en apprécier le mérite.

La seconde partie du Mémoire que nous examinons est d'un intérêt encore plus général. Elle compare à la nature les récits d'Hérodote touchant les animaux du Nil ; et en rendant un nouveau témoignage à la véracité tant de fois attaquée de ce père de l'histoire. Elle satisfait ceux qui, le lisant avec délices, sont quelquefois refroidis dans leur plaisir par la crainte que la fable ne se mêle trop souvent à ses intéressans récits.

En effet, ce sont sur-tout ces naturalistes qui peuvent lui rendre justice. Mieux on connoît les habitudes des animaux étrangers, plus on sait combien est exact tout ce qu'Hérodote en a dit quand il a parlé d'après ses propres observations ; et le citoyen Geoffroy vient encore témoigner en sa faveur pour un fait bien contesté des modernes, la manière dont le crocodile ouvre sa bouche. Il est bien vrai que sa mâchoire supérieure n'est pas articulée à charnière sur le crâne ; mais il est certain que c'est le crâne et cette mâchoire qu'il relève ensemble, et non la mâchoire inférieure, qu'il abaisse : ce qui suffit pour justifier l'assertion des anciens. — Le citoyen Geoffroy a aussi apprécié le fait du petit oiseau qui enlève les vers de la gueule de ce monstrueux amphibie. Ces vers ne sont pas des sangsues, mais des larves d'œstres, qui se logent dans la gueule du crocodile, comme d'autres dans la gorge du mouton. L'oiseau qui les dévore est un petit pluvier et non un roitelet ; et le crocodile le souffre, tout comme les cerfs et les rennes souffrent les corneilles qui viennent leur rendre le même service en enlevant les larves d'œstres nichées dans la peau de leur dos.

Il n'est pas jusqu'aux circonstances de la migration des poissons dans le Nil, et aux meurtrissures qu'ils éprouvent

contre le rivage, qui ne se trouvent en grande partie conformes au récit d'Hérodote. Ces poissons sont des mormyres, dont la tête, revêtue seulement d'une pellicule très-mince, en est aisément dépouillée par le moindre choc.

Vient ensuite la troisième partie du Mémoire, ou l'application des faits à l'éclaircissement des détails du culte ; mais, nous vous l'avons dit, cet objet regarde une autre classe, et nous savons qu'elle a déja invité le cit. Geoffroy à lui communiquer aussi son travail.

Nous nous bornons donc à vous faire part de notre opinion sur les deux premières parties ; nous croyons qu'elles méritent à leur auteur les éloges de la Classe, et qu'il est à desirer que le citoyen Geoffroy communique à la Classe et au public ses observations sur les autres branches de l'histoire naturelle du pays intéressant où il a séjourné.

Nous pensons également que ce Mémoire peut être imprimé avec ceux des savans étrangers.

Fait au palais national des sciences et des arts, le 13 prairial an 10 de la République française.

Signé, LACÉPÈDE et CUVIER.

La Classe a approuvé le rapport de ses commissaires, et en a adopté les conclusions.

Certifié par le secrétaire,

Signé, LACROIX.

MÉMOIRE

SUR

L'ANATOMIE COMPARÉE

Des organes électriques de la Raie torpille, *du* Gymnote engourdissant, *et du* Silure trembleur.

Depuis qu'on s'occupe avec tant de succès de recherches relatives aux phénomènes galvaniques, il devient plus intéressant que jamais de connoître avec précision les organes particuliers de certains poissons dans lesquels on a reconnu les propriétés électriques.

L'analogie porte à croire que des êtres qui jouissent de facultés aussi extraordinaires le doivent à une organisation presqu'entièrement semblable, qu'ils sont par conséquent extrêmement voisins les uns des autres, ou plutôt qu'ils forment une seule et même famille; mais c'est ce qu'on ne trouve point à l'examen qu'on est dans le cas d'en faire : on est tout surpris de reconnoître au contraire que les poissons électriques appartiennent à des genres extrêmement différens les uns des autres, et qu'ils sont placés dans ces genres, sans blesser en rien l'ordre des rapports naturels.

Ainsi l'on connoît une espèce électrique dans chacun des genres *raie*, *tétrodon*, *trichiure*, *gymnote* et *silure*.

Pour rendre raison de la si grande dissemblance des poissons qui se distinguent de leurs congénères par la présence d'organes électriques, il faudroit admettre que ceux-ci ne sont point essentiellement liés à des organes de première importance, et qu'ils appartiennent tout au plus aux tégumens communs, lesquels varient dans chaque espèce sans apporter dans le reste de leur organisation aucune modification notable.

Cependant c'est un résultat auquel ne nous paroît pas d'abord conduire l'état de nos connoissances sur ceux des organes électriques qui ont jusqu'ici été observés : car si l'on s'en rapporte au sentiment de la plupart des anatomistes, on trouve que l'organe de l'électricité dans la torpille est fort étendu, très-compliqué, et sur-tout remarquable en ce qu'il n'a point d'analogue. L'École italienne, à la tête de laquelle figuroient Redi et Lorenzini son disciple, prit long-temps les tubes nombreux dont cet organe est formé, pour autant de petits muscles particuliers, *musculi falcati*; et cette opinion fut en vigueur jusqu'à l'époque où Jean Hunter publia une excellente description anatomique de la torpille.

J'avois aussi eu occasion, dans mes voyages, de voir des torpilles; je reconnus bientôt les batteries électriques dont elles sont si richement pourvues : comme c'étoit en touchant ces espèces d'appareils que j'éprouvois les plus fortes commotions, et que les autres raies ne me présentoient rien de semblable, je ne doutois pas que j'eusse sous les yeux les organes au moyen desquels la torpille se rend si redoutable

au sein des eaux, et frappe à son gré d'engourdissement les animaux dont elle veut faire sa proie : mais alors j'ignorois si d'autres, avant moi, avoient remarqué cette organisation, et, dans ce cas, quel complément, aux observations déja faites, la science pouvoit exiger de moi. Enfermé dans Alexandrie assiégée, privé de ma bibliothèque, je me consolois de ne pouvoir sur-le-champ éclaircir mes doutes en me flattant qu'au moins ces organes ne seroient pas connus dans leur relation avec la physiologie générale. Pour parvenir donc à acquérir cette connoissance, je cherchois opiniâtrément quelque chose d'analogue dans les autres raies : persuadé que c'étoit moins à la présence de cet organe qu'à une disposition qui lui étoit particulière, que les torpilles avoient, exclusivement aux autres raies, cette étonnante faculté de foudroyer en quelque sorte les petites espèces de la mer. Il ne faut pas avoir comparé entre eux beaucoup d'animaux pour être averti qu'il n'y a jamais parmi eux d'organes nouveaux, sur-tout dans des espèces qui se ressemblent autant que des raies : il étoit plus naturel de croire que les tuyaux renfermant une substance gélatineuse dans la torpille existoient masqués dans les autres raies ; et on va voir que j'ai en effet trouvé dans celles-ci une organisation analogue, avec des différences auxquelles doivent se rapporter les différentes manières d'être et d'agir de chaque espèce.

Les raies sont, comme chacun sait, des poissons plats dans lesquels la nageoire pectorale se prolonge antérieurement sur les côtés de la tête, au moyen d'un cartilage qui en borde les contours. La torpille diffère de ses congénères par un intervalle très-considérable de ce cartilage à la tête : tout ce

vide immense est rempli par des prismes à six, à cinq, et quelquefois à quatre pans ; ces prismes adhèrent par leur base à la peau du dessus et à celle du dessous : ils sont rangés parallèlement entre eux, ils suivent les contours saillans et irréguliers de la tête et des branchies, et tout-à-fait extérieurement ils forment une couche demi-elliptique. Quand la peau est enlevée, tous ces prismes dont on aperçoit alors les bases, présentent l'aspect d'un rayon ou gâteau de miel : ce sont autant de petit tubes, remplis à l'intérieur d'une substance que l'analyse chimique m'a appris être un composé de gélatine et d'albumine. La texture de ce tube est aponévrotique, et ils sont réunis entre eux par une espèce de réseau lâche, formé de fibres tendineuses qui les enveloppent en tous sens ; enfin ils sont recouverts et fermés par une lame aponévrotique, et la peau revêt ces premières enveloppes ; d'ailleurs cet appareil est fourni de nerfs remarquables par leur grand volume : on en distingue quatre troncs principaux qui se distribuent entre tous les tubes, et qui finissent par y pénétrer et s'y épanouir.

Les raies dans lesquelles le cartilage de la nageoire pectorale borde immédiatement les contours de la tête, n'étoient point, comme la torpille, dans le cas d'offrir des prismes ou tubes verticaux : cependant elles n'en diffèrent pas autant qu'on l'a imaginé. Dans les raies, comme dans les torpilles, il sort du crâne un peu avant de l'oreille, un nerf si gros qu'il surpasse le volume de celui qui se rend à l'œil. Ce nerf se dirige latéralement, rampe sur la face supérieure du masséter et va s'épanouir en dessous entre ce muscle et la première branchie, dans une masse qu'on prendroit au premier coup-d'œil pour une glande ; mais qui est réellement

le foyer d'où sortent en plusieurs paquets un grand nombre de tubes analogues à ceux de la torpille. Un paquet se dirige vers le nez, un autre se répand sur le ventre, un troisième remonte le masséter et va se terminer derrière l'occiput, un quatrième s'étend sur les muscles de la nageoire pectorale. Il y a à cet égard quelques différences selon les espèces ; mais toujours ces tubes, aussi bien que dans la torpille, adhèrent tant à la peau de dessus qu'à celle de dessous : seulement, au lieu d'être verticaux, ce qui est impossible faute d'espace, ils suivent les contours de la tête, s'étendent sur les muscles les plus extérieurs, et sont d'autant plus allongés qu'ils ont un plus grand circuit à faire pour venir s'insérer dans la peau. Ces longs tubes paroissent d'ailleurs de la même nature que ceux de la torpille, et ils renferment à leur intérieur une substance gélatineuse et albumineuse toute semblable. Jusqu'ici nous n'apercevons, à cet égard, guère d'autre différence entre les raies ordinaires et la raie torpille, si ce n'est que dans celle-ci les tubes sont très-courts, verticaux, rapprochés et parallèles ; tandis que dans les autres raies ils sont beaucoup plus longs, se courbent autour des principaux muscles des machines, et se séparent en plusieurs paquets formés de rayons divergens.

Mais si ces organes ne varient dans chaque espèce que par un arrangement différent des parties, n'y auroit-il pas à craindre de tomber dans une conséquence contraire aux faits observés, et ne faudroit-il pas en effet supposer que toutes les raies ont plus ou moins les propriétés électriques de la torpille ? Telle seroit en effet l'opinion qu'il faudroit s'en faire, si ces organes ne se distinguoient par un caractère d'où dépendent en partie les étonnantes propriétés

de la torpille. Les tubes, dans les raies ordinaires, s'ouvrent au-dehors de la peau par des orifices qui leur sont propres : ce sont autant d'organes excrétoires de la matière gélatineuse renfermée dans leur intérieur ; dans les torpilles, au contraire, tous les tubes sont complétement fermés, non-seulement par la peau qui n'est perforée en aucun endroit, mais de plus par des aponévroses qui s'étendent sur toute la surface de l'organe électrique : la matière gélatineuse ne pouvant alors se répandre au-dehors, est forcée de s'accumuler dans ces tubes ; de-là sans doute la grandeur de leur diamètre ; de-là vient aussi que leur nombre augmente dans tous les âges de la vie. MM. Valst et Hunter ont en effet trouvé cette augmentation progressive ; ils ont compté plus de deux cents de ces tubes dans de jeunes sujets, quatre à cinq cents dans des torpilles adultes, et jusqu'à douze cents dans un individu d'une grandeur considérable.

C'est, comme je l'ai déja dit, à Jean Hunter (*Transactions philosophiques*, année 1773, pag. 481) que l'on doit la meilleure description des organes électriques de la torpille ; Monro, dans sa *Physiologie des poissons*, a bien aussi figuré l'appareil correspondant qui se trouve dans les autres raies ; mais je crois être le premier qui ai comparé ces organes, qui en ai démontré l'identité, et qui les ai ramenés à un même système d'organisation.

L'organe électrique de la torpille est réellement un organe du toucher, muni d'un appareil aussi considérable que celui de la vue et de l'ouie. Les nerfs qui s'y rendent sont si gros, que leur *volume a paru à Hunter aussi extraordinaire que les phénomènes auxquels ils donnent lieu* : ils s'épanouissent de même tout-à-coup dans un mucus gélatineux, et rien

n'entrave leur libre communication avec les corps extérieurs. Il n'y a nul doute qu'ils ne jouent un très-grand rôle dans les phénomènes électriques. Hunter les croyoit destinés à *former, rassembler et diriger le fluide nerveux.* Quoi qu'il en soit, leur influence est démontrée, puisqu'il est connu que le *concours de la volonté de l'animal* est indispensable pour donner les commotions : ce qui résulte évidemment des observations de M. Valst, et de celles que j'ai eu occasion de répéter après lui.

Cependant, dès qu'on trouve dans les autres raies ces nerfs distribués à peu de chose près comme dans la torpille, il faut convenir qu'ils ne suffisent pas seuls à la production de l'électricité, et qu'il faut pour cela qu'ils soient en outre dans de certains rapports avec les parties environnantes. L'ouverture des tubes dans les raies favoriseroit-elle l'écoulement du fluide nerveux? ou bien, comme dans le torpille, les nerfs exigeroient-ils une grande quantité de substance gélatineuse, pour s'y épanouir en nombreux rameaux et devenir propres à agir avec bien plus d'énergie?

Afin de pouvoir vérifier jusqu'à quel point ces conjectures peuvent être fondées, comparons aux organes électriques de la raie torpille ceux qu'Hunter a décrits dans le gymnote engourdissant, et ceux que j'ai découverts dans le silure trembleur. Ces deux poissons sont si différens de la torpille, qu'ils donnent lieu d'espérer que cette comparaison répandra un grand jour sur la question qui nous occupe.

Les gymnotes appartiennent à l'ordre des poissons *apodes* : c'est le genre le plus voisin de celui des murènes ou des anguilles ; ils ont conséquemment le corps très-allongé, presque cylindrique et serpentiforme. Séparés des murènes,

parce qu'ils sont privés de nageoires au dos et à la queue, ils s'en distinguent en outre par l'extrême brièveté de l'abdomen. L'anus est en effet si rapproché de la tête, qu'il s'ouvre en avant des nageoires pectorales. Mais, par contre, les gymnotes ont la queue d'une longueur vraiment extraordinaire ; c'est un organe auquel il semble que tous les autres soient sacrifiés : il est rendu plus léger par une disposition particulière à ce genre de poisson. La vessie natatoire, au lieu d'être seulement renfermée dans la cavité abdominale, s'étend à l'intérieur de la queue et se prolonge jusqu'à son extrémité. C'est au-dessus de cette vessie que l'on trouve dans le gymnote engourdissant un appareil très-singulier, plus étonnant encore par son énorme volume que par sa structure ; appareil dont il n'y a aucun vestige dans les autres espèces de ce genre, et qu'il est impossible de ne pas reconnoître pour l'organe électrique de ce gymnote.

Cet organe est formé par la réunion d'un assez grand nombre d'aponévroses qui s'étendent dans le sens de la longueur du poisson et qui forment autant de couches horizontales, parallèles, et écartées, les unes des autres, d'un millimètre. D'autres lames verticales, de la même nature, et beaucoup plus nombreuses, les coupent presqu'à angles droits : de-là résulte un réseau large et profond, composé de nombreuses cellules à plans rhomboïdaux. L'intérieur de ces cellules est rempli d'une substance onctueuse et d'une apparence gélatineuse.

Les batteries électriques sont divisées en quatre masses distinctes, deux grandes et deux petites. Hunter a donné à chaque paire le nom de *grands et de petits organes électriques.*

Les grands organes sont situés immédiatement au-dessous de la vessie natatoire et des muscles vertébraux : ils sont d'une telle épaisseur, qu'ils forment, à eux seuls, plus de la moitié du volume de la queue : une large cloison les sépare et leur fournit de très-fortes attaches ; ils tiennent supérieurement à la vessie natatoire et aux muscles qui l'accompagnent, par un tissu cellulaire assez serré ; enfin ils se terminent par le bas en un bord arrondi, vers l'origine des ailerons osseux qui soutiennent les rayons de la nageoire de l'anus.

Les petits organes occupent la région la plus inférieure de la queue. Ils commencent et finissent à peu près aux mêmes points que les grands organes, sont situés au-dessous d'eux et de chaque côté des soutiens osseux de la nageoire anale ; leur forme générale est celle de deux longues pyramides triangulaires. Les deux faces latérales de ces pyramides sont recouvertes de fibres musculaires, dont l'ensemble opère les divers mouvemens de la nageoire ; en quoi ces petits organes diffèrent singulièrement des grands, qui s'attachent sans intermédiaire à la peau, et qui, communiquant plus immédiatement avec les corps extérieurs, sont dès-lors capables de produire des effets plus énergiques.

Les lames horizontales des petits organes, au lieu d'être parallèles dans toute leur longueur, sont onduleuses par intervalles : Hunter en a compté 34 dans un grand organe, 14 dans un petit : les feuillets qui coupent celles-ci à angles droits sont infiniment plus nombreux : il s'en trouve dans une étendue de 25 millimètres jusqu'à 240, tant ils sont minces et rapprochés les uns des autres.

Cet appareil d'organes électriques est mis en jeu par un système de nerfs fournis par la moelle épinière et distribués

avec un mécanisme admirable. On trouve, bien au-dessus de la colonne vertébrale, un gros nerf qui se dirige en ligne droite du crâne à l'extrémité de la queue; mais, quoique plus gros et plus rapproché de la colonne vertébrale dans le gymnote engourdissant que dans les autres poissons anguillaires, il ne donne pourtant que peu de rameaux qui se rendent aux organes électriques: mais, en revanche, il sort de chaque vertèbre un nerf qui non-seulement distribue des branches aux muscles de la queue, mais qui en envoie aussi aux organes électriques. Les différens rameaux de ce nerf rampent d'abord sur les surfaces de ces organes, et finissent par se répandre et s'épanouir dans leurs alvéoles. C'est ainsi que les nerfs vertébraux, au moyen de cette déviation de leur route ordinaire et d'une augmentation de volume, deviennent, dans le gymnote engourdissant, autant d'instrumens capables de frapper de mort ou au moins de torpeur tous les animaux qu'ils parviennent à toucher.

L'organe électrique de ce poisson étant placé sous la queue et dans une partie éloignée conséquemment des principaux systèmes de la vie, il devenoit difficile d'imaginer quels étoient les nerfs qui pouvoient s'y porter. La combinaison la plus simple étoit de les tirer immédiatement de la moelle épinière, et c'est aussi celle que nous voyons réalisée dans le gymnote engourdissant.

La simplicité des moyens de la nature se fait encore plus particulièrement remarquer dans le silure trembleur. Ce poisson diffère presque autant des gymnotes que des raies, aussi doit-on s'attendre à une tout autre organisation.

En effet, ce n'est, ni sur les côtés de la tête comme dans la torpille, ni au-dessous de la queue comme dans l'espèce

dont nous venons de traiter, que se trouve l'organe électrique dans le silure trembleur. Il est étendu tout autour du poisson ; il existe immédiatement au-dessous de la peau, et se trouve formé par un amas considérable de tissu cellulaire tellement serré et épais, qu'au premier aspect on le prendroit pour une couche de lard : mais quand on y regarde de plus près, on s'aperçoit que cet organe est composé de véritables fibres tendineuses ou aponévrotiques, qui s'entrelacent les unes dans les autres, et qui, par leurs différens entrecroisemens, forment un réseau dont les mailles ne sont distinctement visibles qu'à la loupe. Les petites cellules ou alvéoles de ce réseau sont remplies d'une substance albumino - gélatineuse. Elles ne peuvent communiquer à l'intérieur, à cause d'une très-forte aponévrose qui s'étend sur tout le réseau électrique, et qui y adhère au point qu'on ne peut l'en séparer sans le déchirer : d'ailleurs cette aponévrose tient seulement aux muscles par un tissu cellulaire rare et peu consistant.

Le système nerveux qui complète cet organe électrique n'a pas plus de rapport avec les branches nerveuses que nous avons examinées dans la torpille et le gymnote, que les tuyaux de ceux-ci n'en ont avec l'enveloppe particulière du silure trembleur. Ces nerfs proviennent du cerveau : ce sont les mêmes que mon célèbre ami Cuvier a vus se porter directement, dans tous les poissons, sous la ligne latérale; mais ces deux nerfs de la huitième paire ont, dans le silure trembleur, une direction et un volume qui sont particuliers à cette espèce : ils descendent, en se rapprochant l'un de l'autre à leur sortie du crâne, vers le corps de la première vertèbre qu'ils traversent : ils s'introduisent d'abord par un orifice

qui est propre à chacun d'eux, et en sortent ensuite, du côté opposé, par une seule ouverture ; après s'être rencontrés, ils s'écartent tout-à-coup et se rendent sous chacune des lignes latérales : on les trouve alors logés entre les muscles abdominaux et l'aponévrose générale, qui s'étend sur le réseau électrique ; enfin ils pénètrent sous la peau au moyen de grosses branches qui se portent à droite et à gauche du nerf principal. Ces branches sont au nombre de 12 à 15 de chaque côté ; elles percent l'aponévrose qui revêt la surface interne du tissu réticulaire, pénètrent jusqu'au centre du réseau et finissent par s'y épanouir.

L'examen des trois organes électriques que je viens de comparer entre eux nous conduit nécessairement à des résultats de quelque intérêt, sur l'espèce de modification que des organes communs à tous les poissons doivent subir pour développer dans quelques espèces les propriétés électriques. On trouve d'abord que le lieu où se logent les batteries électriques est assez indifférent, dès que celles-ci sont répandues tout autour du silure trembleur, rassemblées sous la queue du gymnote engourdissant, et réunies sur les côtés de la tête dans la torpille. 2°. Qu'aucune branche du système nerveux n'est spécialement affectée à ces organes, puisque ce sont autant de nerfs différens qui s'y distribuent. 3°. Que la forme des cellules est de même peu essentielle, attendu que cette forme varie dans chaque espèce ; mais, à d'autres égards, on trouve aussi que les batteries électriques, qu'à un premier aperçu on est tenté de croire si différentes, ne laissent pourtant pas d'avoir beaucoup de rapports et de se ramener à un même système d'organisation. On en a la preuve quand on considère que les poissons électriques sont les seuls dans

lesquels on observe des aponévroses aussi étendues et aussi multipliées en surface, une accumulation aussi considérable de gélatine et d'albumine dans les cellules que forment ces aponévroses, et des rameaux nerveux aussi gros et aussi prolongés.

C'est en effet par la réunion d'instrumens aussi simples, que l'organe électrique est constitué : et dans cet état il est, selon la judicieuse remarque de mon illustre collègue Lacépède (1), comparable à la batterie de Leyde, ou au carreau fulminant, puisqu'il est alternativement composé de corps conducteurs du fluide électrique (les nerfs et la pulpe albumino-gélatineuse, où l'action des nerfs se continue), et de corps non conducteurs, tels que les feuillets aponévrotiques qui se répandent à travers cette masse d'albumine et de gélatine. Ce qui prouve que c'est de l'arrangement mécanique de ces élémens idio-électriques et an-électriques que dépendent les propriétés de la torpille, c'est l'existence des mêmes parties dans les autres raies, quoique ces poissons ne soient pas susceptibles des mêmes effets. Ces parties, semblables quant à leur nature intime et à leur texture, sont entièrement disposées les unes par rapport aux autres. Le nerf de la cinquième paire, dans les raies et les squales, est également d'un volume considérable, et va s'épanouir dans un milieu d'où découle une grande quantité de sérosités albumino-gélatineuses : mais cette gélatine, ou se perd à l'extérieur par les tuyaux qui s'ouvrent au-dehors de la peau, ou s'accumule en masse sur les côtés

---

(1) Histoire naturelle des poissons, tome II. Description du gymnote engourdissant, page 166.

des os du nez. Dans ce dernier cas, quelle que en soit la quantité, la gélatine est inutile pour la production de l'électricité : ce qu'il faut sans doute attribuer au défaut d'aponévroses qui la divisent en petites portions isolées, de la même manière que la batterie de Leyde ou le carreau fulminant manqueroient le but qu'on s'en promet, s'ils étoient privés de lames de verre interposées entre les feuillets métalliques.

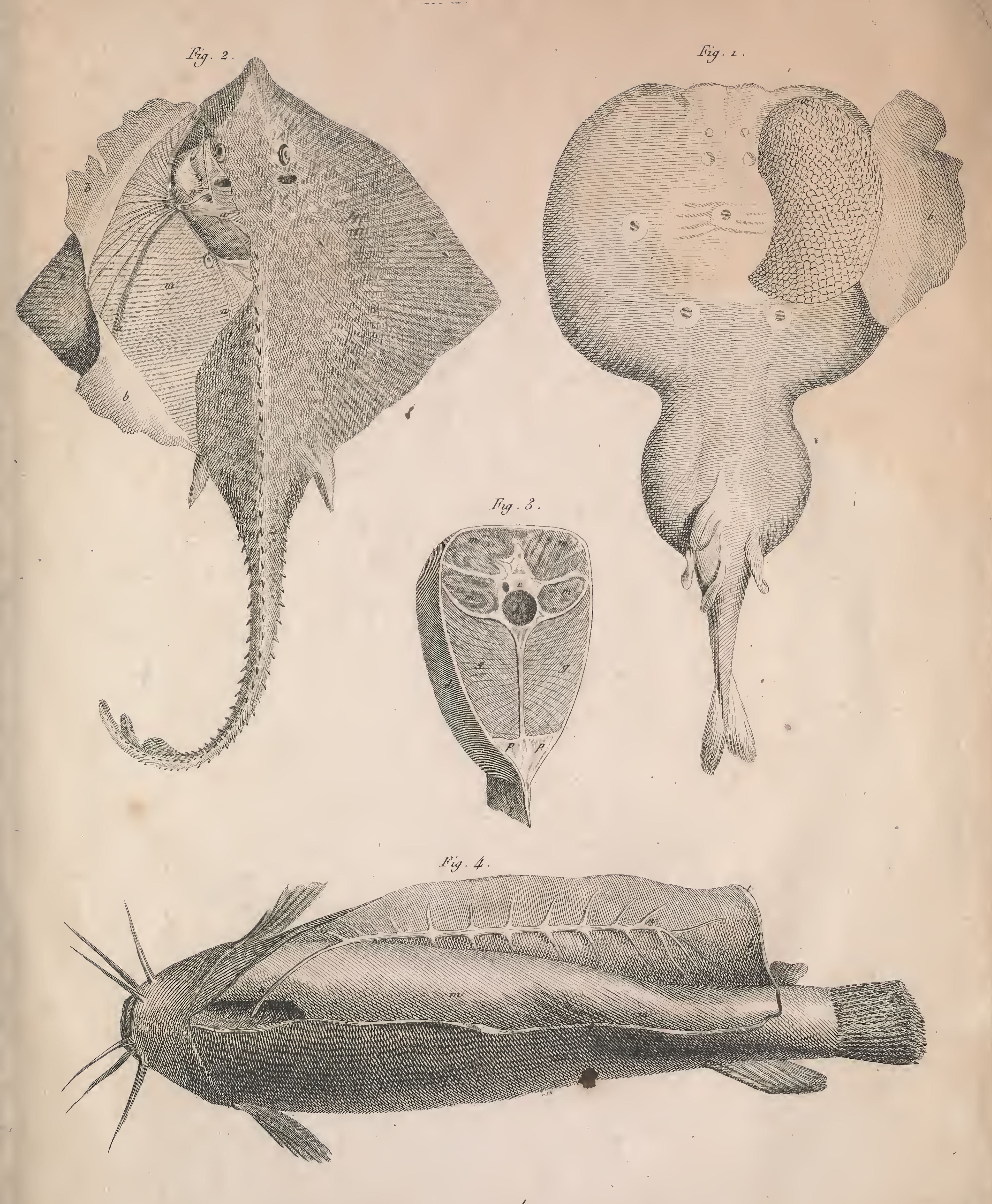
L'organe électrique étant, en dernière analyse, formé de nerfs et de feuillets aponévrotiques entrelardés, si je puis m'exprimer ainsi, d'albumine et de gélatine, nous ne devons plus être étonnés de le rencontrer dans des familles tout-à-fait différentes. Tous les animaux ont des nerfs qui se perdent sur la peau; tous immédiatement au-dessous d'elle sont plus ou moins pourvus de tissu cellulaire; tous ont donc en quelque sorte le rudiment d'un organe électrique. Dès-lors, qu'on imagine que des vaisseaux nourriciers déposent de l'albumine et de la gélatine entre les feuillets du tissu cellulaire qui fixe la peau aux muscles extérieurs, et l'on se fera aisément une idée de la manière dont cet épanchement peut donner lieu à l'existence d'un organe électrique. Tout ceci peut se passer sans l'influence, au moins prochaine, des autres organes essentiels à la vie : c'est un développement qui a lieu presqu'au dehors de l'animal, et qui n'a guère d'action que sur la peau et les parties qui en dépendent; et voilà pourquoi des espèces, seules affectées d'un développement aussi extraordinaire, appartiennent pourtant à un genre nombreux, sans offrir d'anomalie trop choquante.

J'ai cru, en faveur des naturalistes qui se livrent à l'étude des rapports naturels, devoir insister sur cette

remarque. Je terminerai ce mémoire par une autre qui me paroît susceptible d'intéresser les érudits.

J'ai quelque raison de croire que les Arabes, à l'époque sans doute où ils cultivèrent les sciences avec tant de succès, ont été sur la voie de la théorie de l'électricité ; du moins est-il vraisemblable qu'ils ont rapporté à la même cause les effets foudroyans de la torpille et ceux beaucoup plus terribles de l'électricité céleste. Nous ne pouvons plus guère juger de leur savoir en histoire naturelle, que par les noms qu'ils ont donnés à la plupart des productions de la nature. Ces noms se sont conservés sans altération ; car ce n'est qu'à l'ère où les sciences ont fleuri dans l'Orient, qu'on doit rapporter la nomenclature sage et raisonnée dont font en ce moment usage les grossiers habitans de l'Égypte. Chaque animal porte en cette contrée, comme dans les livres des naturalistes, deux noms, celui du genre et celui de l'espèce : il n'y a guère d'autre exception qu'en faveur de la torpille et du silure trembleur ; on a négligé tout ce qui tenoit à la forme de ces poissons, on ne s'est attaché qu'à leur étonnante faculté de frapper d'engourdissement toutes les petites espèces de la mer et du fleuve : ainsi, quoique très-différens, on leur a donné le même nom, et, ce qu'il y a de bien remarquable, le nom de *Râad* ou *Raasch*, qui sert à exprimer le tonnerre. En imposant ainsi cette dénomination à la torpille et au silure trembleur, les Arabes auroient-ils pensé à rapporter à l'électricité céleste les phénomènes de l'électricité animale ?

Pl. XXVI.



POISSONS ÉLECTRIQUES

Cel. Gme. Sauvages del.

Miger S